

DÖNÜŞÜM GEOMETRİSİ

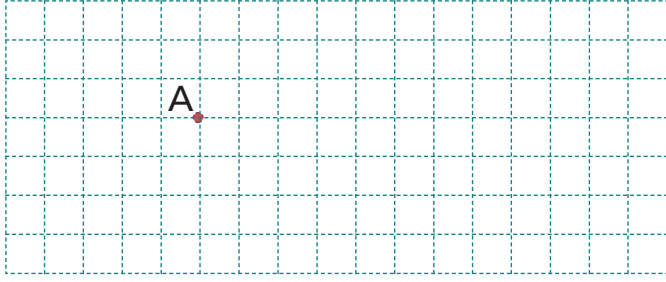
ÖTELEME

Bir şeklin istenilen yöne istenilen miktarda hareket ettirilmesine “öteleme” denir

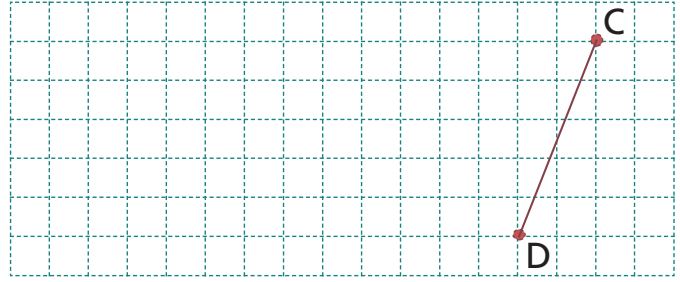


- » Bir şeklin öteleme sonucunda görüntüsü değişmez.
- » Bir şekil ile öteleme sonucunda elde edilen görüntüsü eş şekillerdir.
- » Öteleme sağa, sola, aşağı ve yukarı yapılabilir. Birden fazla öteleme hareketi varsa önce hangisinin yapıldığının önemi yoktur.

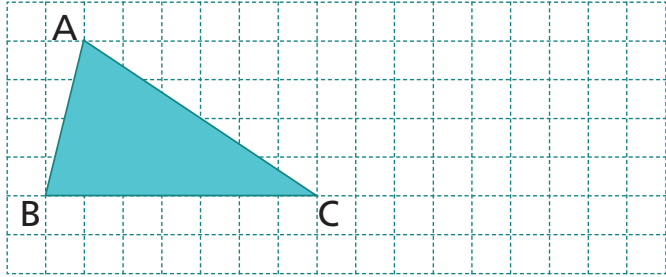
Örnek 1: Aşağıdaki kareli zemin üzerindeki A noktasını 6 birim sağa öteleyelim.



Örnek 2: Aşağıdaki kareli zemin üzerindeki [CD]'ni 6 birim sola öteleyelim.



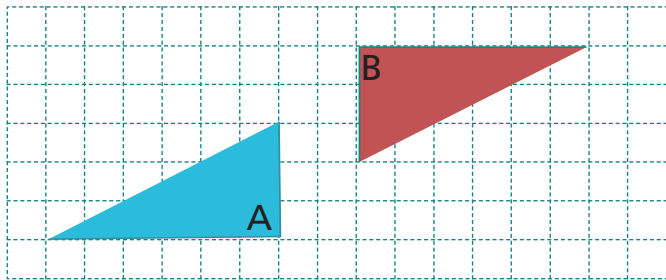
Örnek 3: Aşağıdaki kareli zemin üzerindeki üçgeni 8 birim sağa öteleyelim.



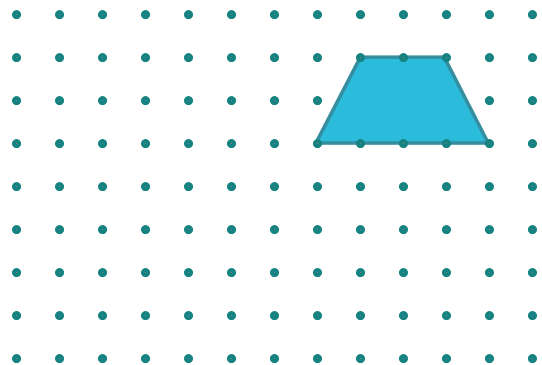
Örnek 4: Aşağıda verilen şekil 1'e hangi öteleme hareketleri yaparsak şekil 2 elde edilir?



Örnek 5: A üçgenine hangi öteleme hareketlerini uygularsak B üçgeni ile birleşip bir dikdörtgen oluşturur.



Örnek 6: Aşağıda Verilen şekli 3 birim sola, 4 birim aşağıya öteleyelim.



DÖNÜŞÜM GEOMETRİSİ

BDS

Bireysel Ders Föyü

KOORDİNAT SİSTEMİNDE ÖTELEME

Bir şeklin sağ ve sol yönünde ötelenmesi x eksenı boyunca; aşağı ve yukarı ötelenmesi ise y eksenı boyunca olur.



Bir A noktasının koordinatları (x, y) olmak üzere;
 a birim sağa ötelenirse; $(x, y) \rightsquigarrow (x + a, y)$
 a birim sola ötelenirse; $(x, y) \rightsquigarrow (x - a, y)$
 a birim yukarı ötelenirse; $(x, y) \rightsquigarrow (x, y + a)$
 a birim aşağı ötelenirse; $(x, y) \rightsquigarrow (x, y - a)$

Örnek 7: Aşağıda verilen noktaları 3 birim yukarı öteleyelim.

$A(-2,3)$ $B(3,0)$

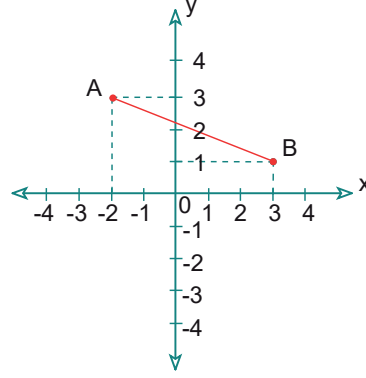
Örnek 8: Aşağıda verilen noktaları 2 birim sola öteleyelim.

$A(-4,0)$ $B(5,-1)$

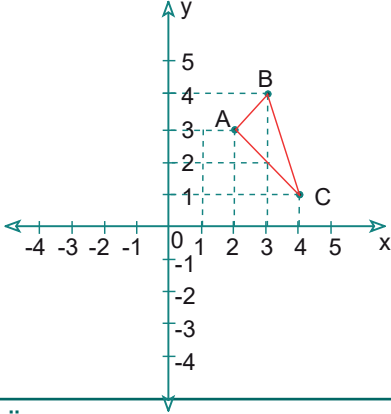
Örnek 9: Aşağıda verilen noktaları 4 birim sağa, 2 br aşağıya öteleyelim.

$(3, 2)$	$(2, 3)$
$(0, -2)$	$(-1, -4)$
$(-2, 3)$	$(1, 0)$
$(4, -3)$	$(0, 4)$
$(-4, -4)$	$(2, -3)$

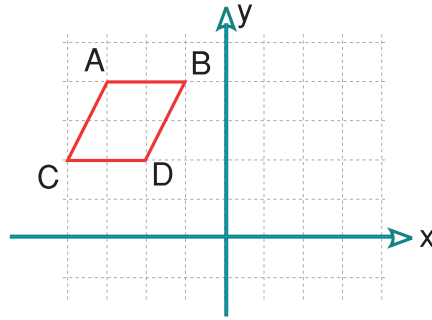
Örnek 10: $[AB]$ doğru parçasının, 4 br aşağıya 3 br sağa ötelenmiş hâlini bulalım.



Örnek 11: Koordinat düzleminde verilen ABC üçgenini 3 br sola 2 br aşağıya öteleyelim.



Örnek 12: Paralel kenar 5 br sağa 7 br aşağı öteleniyor, yeni köşe koordinatlarını yazalım.



Örnek 13: Koordinat düzleminde $A(a, a - b)$ noktası 4 br sola ve 3 br aşağıya ötelendiğinde $A'(-2,-7)$ elde ediliyor. Buna göre $a+b$ kaç eşit olur?

Örnek 14: Koordinat düzlemindeki bir nokta 3 br sola, 4 br yukarı ötelendiğinde orijin noktası elde ediliyor. Buna göre bu nokta 4 br sağa 3 br aşağı ötelenirse hangi nokta elde edilir?

DÖNÜŞÜM GEOMETRİSİ

BDS

Bireysel Ders Föyü

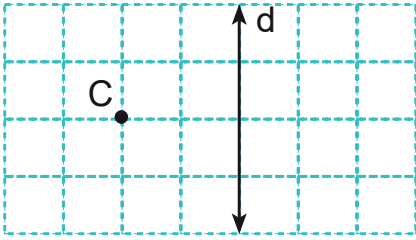
YANSIMA

Ayna simetrisi olarak adlandırılan yansıma, doğruya göre simetri dir. Bir şeklin yansıması sonucu oluşan görüntüsü şeklin kendisine eşittir. Fakat şeklin ters dönmüş halidir.

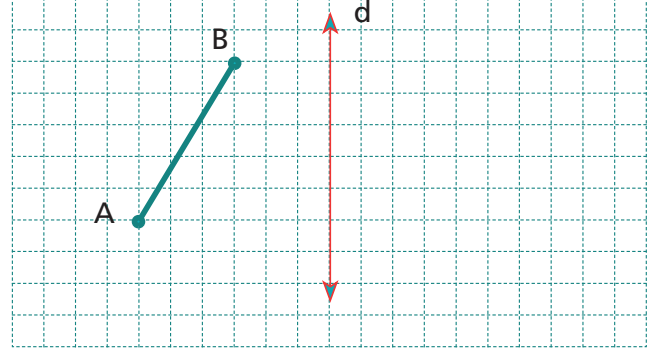


- » Yansıma ile şeklin kendisi doğruya göre simetri oluştururlar.
- » Yansıma ile şeklin kendisi eş şekillerdir, benzerlik oranı 1'dir.
- » Yansıma elde edilirken şeklin biçim ve boyutları değişmez, sadece yönü ters çevrilir ve yeri değişir.

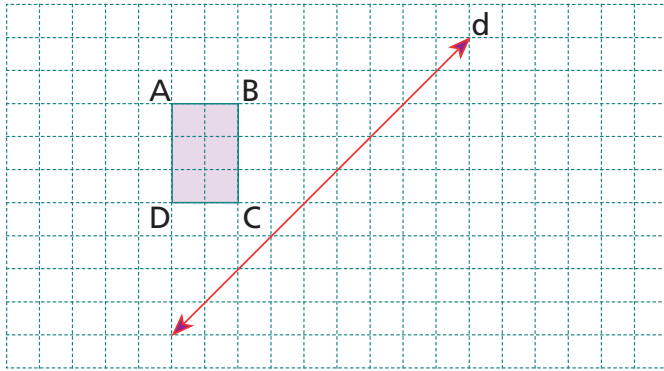
Örnek 15: C noktasının d doğrusuna göre yansımasını çizelim.



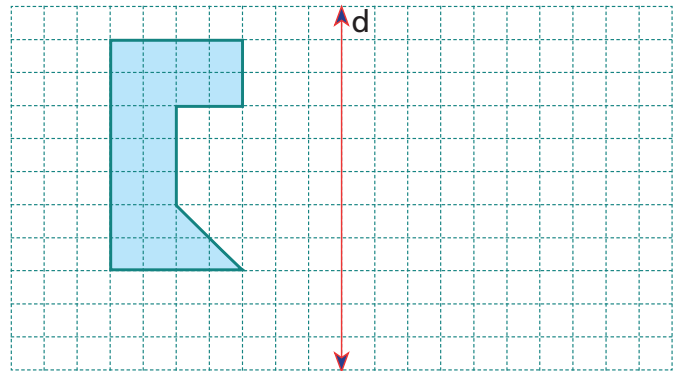
Örnek 16: Aşağıdaki kareli zemin üzerine çizilmiş [AB]'nın d doğrusuna göre yansımasını çizelim.



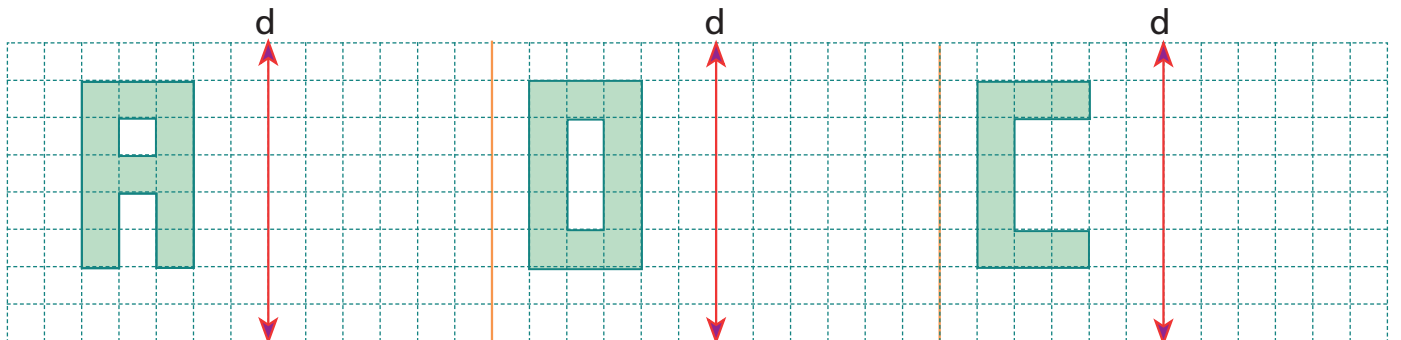
Örnek 17: Aşağıdaki ABCD dikdörtgeninin d doğrusuna göre yansımasını çizelim.



Örnek 18: Aşağıdaki şeklin d doğrusuna göre yansımasını çizelim.



Örnek 19: Aşağıda verilen şekillerinin d doğrusuna göre yansımaları alındığında hangi şekillerin görüntüsü gerçek görüntüleri ile aynı olur? Bulalım.



Şekil 1

Şekil 2

Şekil 3

DÖNÜŞÜM GEOMETRİSİ

BDS

Bireysel Ders Föyü

KOORDİNAT SİSTEMİNDE YANSIMA



Bir A noktasının koordinatları (x, y) olmak üzere;
 x eksenine göre yansıması; $A(x, y) \rightsquigarrow A'(x, -y)$
 y eksenine göre yansıması; $A(x, y) \rightsquigarrow A'(-x, y)$
 orijine göre yansıması; $A(x, y) \rightsquigarrow A'(-x, -y)$

Bir cismin x eksenine, y eksenine veya orijine göre yansıması alındığında oluşan görüntü ile cisim eşittir.

Örnek 20: Aşağıda verilen noktaların x eksenine, y eksenine ve orijine göre yansımalarını bulalım.

x eksenine göre

y eksenine göre

orijine göre

a) (2, 5)

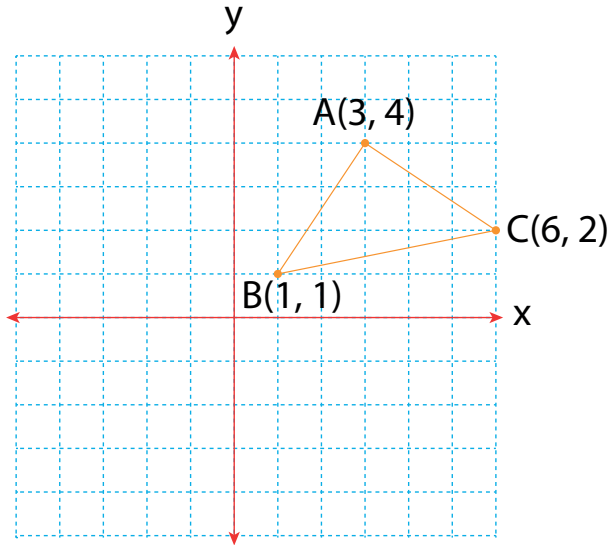
b) (-1, -4)

c) (0, 2)

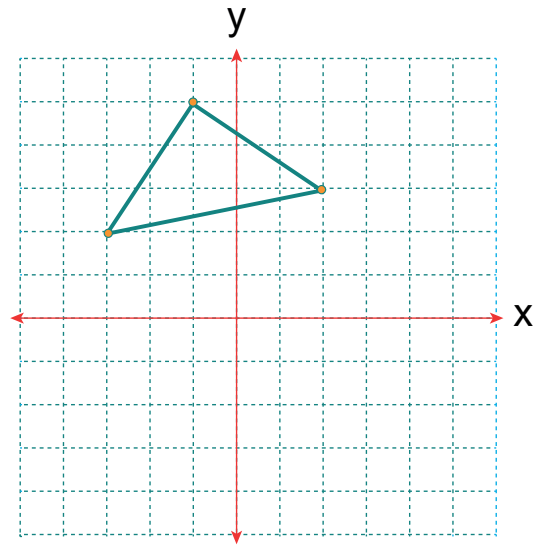
d) (2, -3)

e) (-4, 1)

Örnek 21: ABC üçgeninin x eksenine ve y eksenine göre yansıma altındaki görüntülerini çizelim.



Örnek 22: ABC üçgeninin orijine göre yansıma görüntüsünü çizelim.



Örnek 23: $T(1, -3)$ noktasının y eksenine göre yansıması $T'(m, n)$ dir. Oluşan yansıma noktasının x eksenine göre yansıması da $T''(k, r)$ olduğuna göre; $m + n - k + r$ ifadesinin değerini bulalım.

Örnek 24: $P(x, y)$ noktasının y eksenine göre yansıması $P'(-4, 5)$ noktasıdır. Buna göre P noktasının x eksenine göre yansıması olan noktanın koordinatları toplamı kaçtır?

DÖNÜŞÜM GEOMETRİSİ

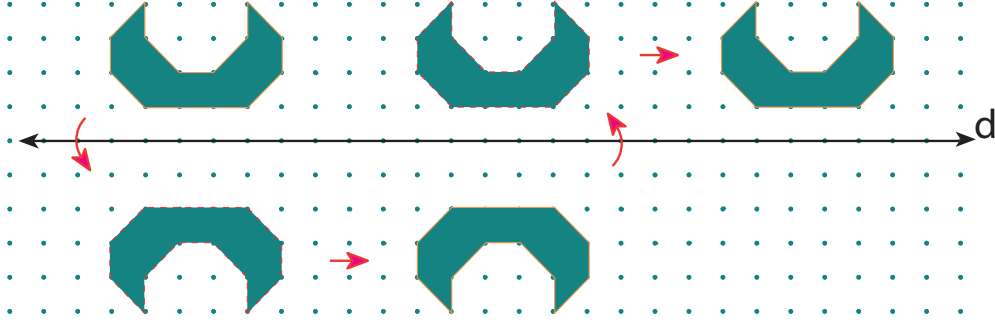
BDS

Bireysel Ders Föyü

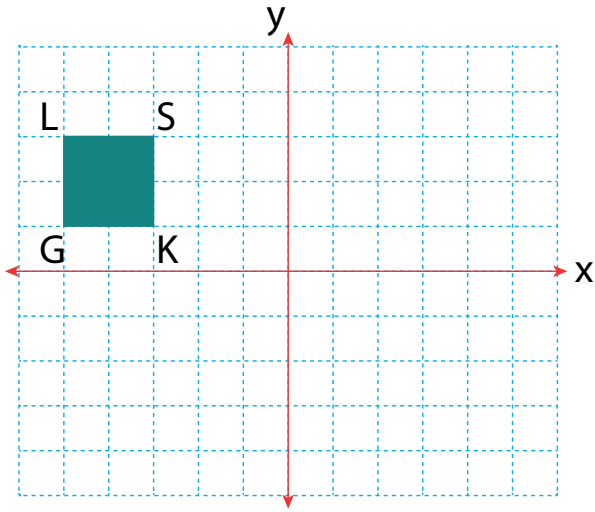
ÖTELEMELİ - YANSIMA

Bir şeklin bir doğru boyunca yansımından sonra ötelenmesine ya da ötelenmesinden sonra yansımaya **ötelemeli yansımaya** denir. **Ötelemenin yönü ve miktarı aynı olmak koşuluyla** bir şekle önce yansımaya sonra öteleme yapılmasıyla, önce öteleme sonra yansımaya yapılması sonucunda oluşan şekil aynı konumdadır.

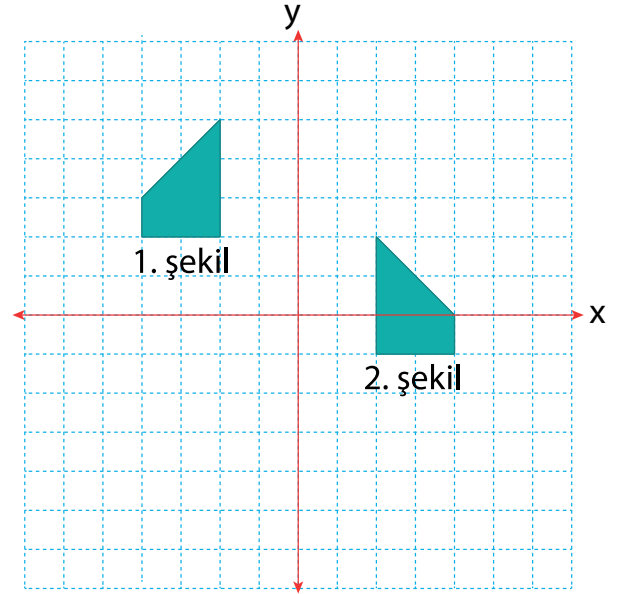
Örnek 25: Aşağıda verilen şekli d doğrusuna göre yansıtıp 9 birim sağa ötelenmesini çizelim.



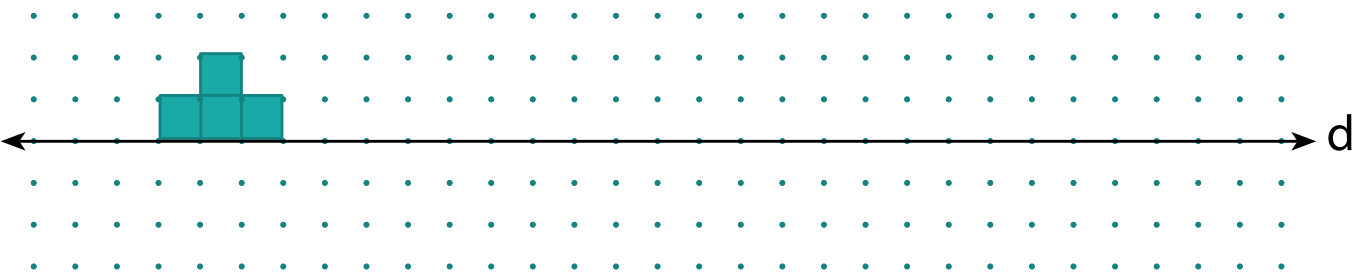
Örnek 26: GKSL karesini x ekseninde 3 birim sağa öteledikten sonra x eksenine göre yansıması alınarak G'K'S'L' karesi elde ediliyor. G'K'S'L' karesinin köşe noktalarının koordinatlarını bulalım.



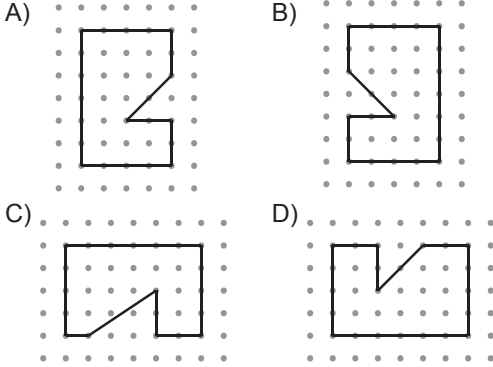
Örnek 27: Kareli kağıtta verilen aşağıdaki koordinat düzleminde 1. şekilden 2. şekli elde etmek için hangi hareketler uygulanmalıdır?



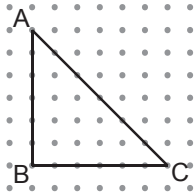
Örnek 28: Aşağıda verilen şekli kendi genişliği kadar sağa öteledikten sonra d doğrusuna göre yansımalarını alalım. Aynı işlemi tekrarladığımızda nasıl bir görüntü oluşur? Bulalım.



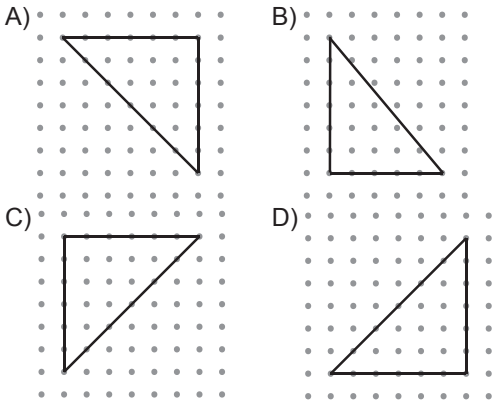
1. Aşağıdaki noktalı zeminde verilen çokgenlerden hangisi diğerlerinden farklıdır?



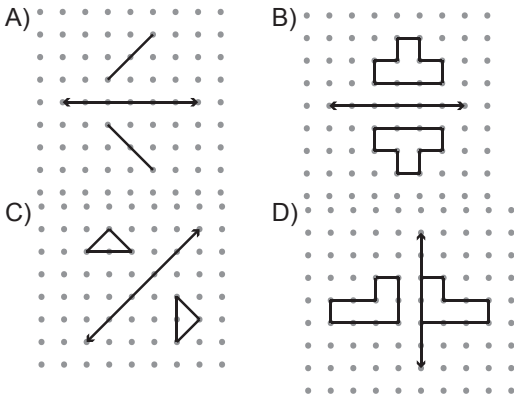
2.



Aşağıdaki noktalı zeminde verilen üçgenlerden hangisi verilen ABC üçgenine eş değildir?



3. Aşağıdaki noktalı zeminde verilen şekillerden hangisinin verilen doğruya göre yansıması altındaki görüntüsü yanlıştır?



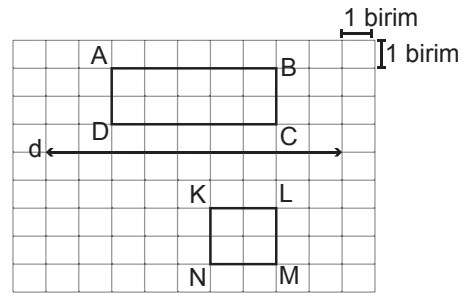
4.



Yukarıdaki harflerden kaç tanesinin d doğrusuna göre yansıması altındaki görüntüsü kendisiyle eştir?

- A) 7 B) 6
C) 5 D) 4

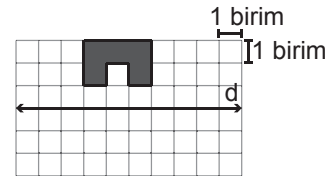
5.



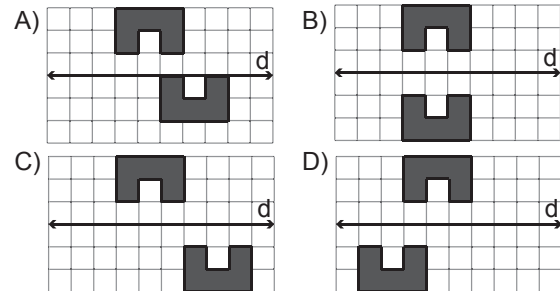
Yukarıdaki kareli zeminde verilen ABCD dikdörtgeninin d doğrusuna göre yansıması altındaki görüntüsünün kaç birimkarelik kısmı KLMN karesinin içinde kalır?

- A) 1 B) 2
C) 3 D) 4

6.



Yukarıdaki kareli zeminde verilen şeklin d doğrusuna göre yansıması altındaki görüntüsü 3 birim sağa ötelenirse oluşan şekil aşağıdakilerden hangisi olur?

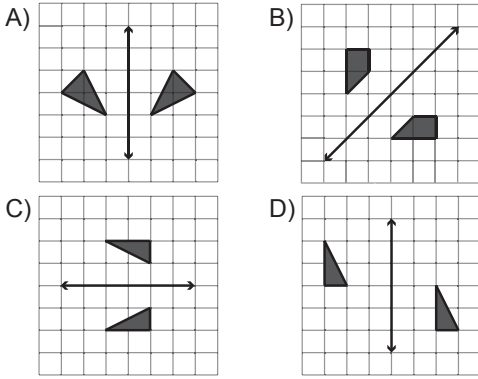


7. I. Şeklin boyutu değişir.
II. Şeklin yönü değişir.
III. Şeklin biçimi değişir.
IV. Şeklin yeri değişir.
V. Şeklin yansıması ile kendisi eşitir.

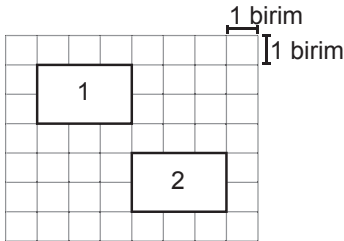
Yansıma ile ilgili yukarıdaki ifadelerden kaç tanesi kesinlikle doğrudur?

- A) 1 B) 2
C) 3 D) 4

8. Aşağıdaki şekillerden hangisinde **yalnızca** öteleme hareketi vardır?



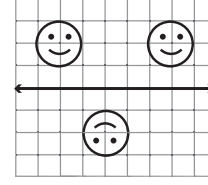
9.



Yukarıda kareli zemindeki 1. şekil ötelenerek 2. şekil elde edilmiştir. Yapılan öteleme hareketi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 3 birim aşağı, 2 birim sağa
B) 1 birim aşağı, 3 birim sağa
C) 2 birim aşağı, 3 birim sağa
D) 3 birim aşağı, 3 birim sağa

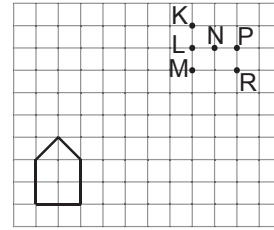
10.



Yukarıdaki şekiller sırasıyla aşağıdaki hangi hareketler sonucunda oluşmaz?

- A) Öteleme - Yansıma - Öteleme - Yansıma
B) Yansıma - Yansıma - Öteleme - Öteleme
C) Yansıma - Öteleme - Öteleme - Yansıma
D) Yansıma - Öteleme - Yansıma - Öteleme

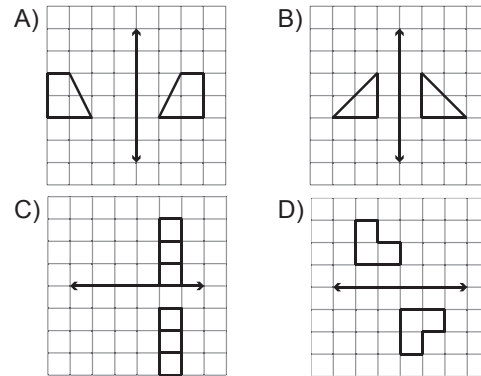
11.



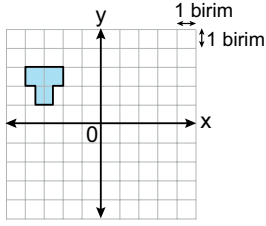
Birim karelerden oluşan yukarıdaki zeminde verilen çokgen 6 birim sağa 5 birim yukarı ötelenirse hangi noktalar çokgenin iç bölgesinde kalır?

- A) K ve L B) N ve P
C) L ve M D) P ve R

12. Aşağıdakilerden hangisinde verilen doğruya göre **yalnızca** yansıma hareketi vardır?

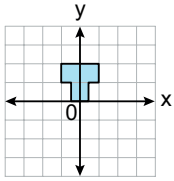


1.

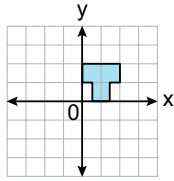


Koordinat sisteminde verilen şeklin x eksenini boyunca 2 birim sağa, y eksenini boyunca 1 birim aşağı öteleme altındaki görüntüsü aşağıdakilerden hangisidir?

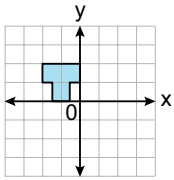
A)



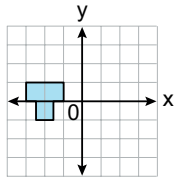
B)



C)

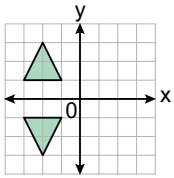


D)

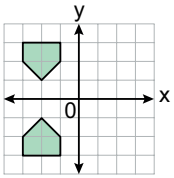


2. Aşağıdaki koordinat sistemlerinde verilen şekillerden hangileri birbirinin x eksenine göre yansıma altındaki görüntüsü değildir?

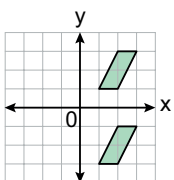
A)



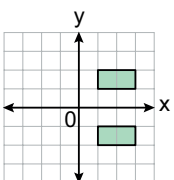
B)



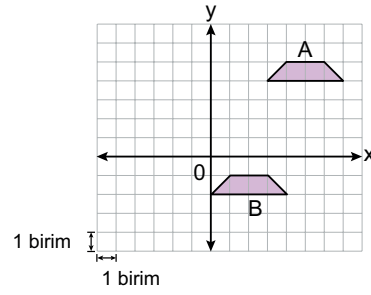
C)



D)



3.



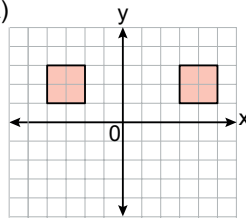
Koordinat sisteminde verilen A şekli x ve y eksenleri boyunca ötelenerek B şekli elde edilmiştir.

Buna göre aşağıdaki ötelemelerden hangisi yapılmış olabilir?

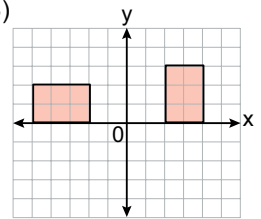
- A) 6 birim sola, 3 birim aşağı
- B) 3 birim sola, 6 birim aşağı
- C) 3 birim sola, 5 birim aşağı
- D) 6 birim sola, 5 birim aşağı

4. Aşağıdaki koordinat sistemlerinde verilen şekillerden hangileri birbirinin yalnızca bir eksene göre yansıma altındaki görüntüsüdür?

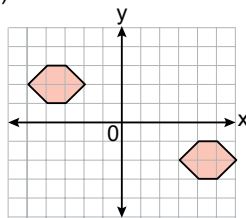
A)



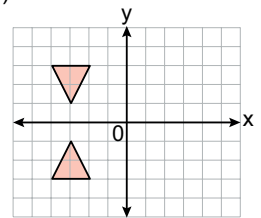
B)



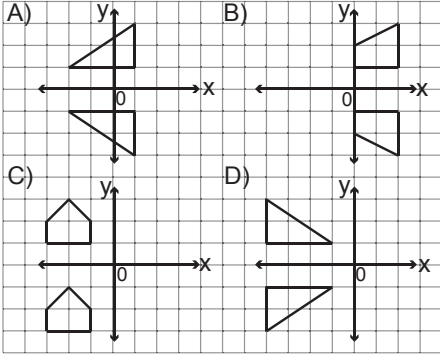
C)



D)



5. Aşağıda kareli zeminde verilen şekillerden hangisinin x eksenine göre yansıması altındaki görüntüsü yanlıştır?



6. Aşağıdaki noktalardan hangisinin x ekseninde 2 birim sola, y ekseninde 5 birim yukarı ötelenmesiyle oluşan nokta $(-3, 5)$ noktasıdır?

- A) $(-1, 0)$ B) $(-1, 10)$
C) $(-5, 0)$ D) $(-5, 10)$

7. Köşelerinin koordinatları $A(1, 1)$, $B(3, 5)$ ve $C(6, 5)$ olan ABC üçgeninin ötelenmesi sonucu oluşan $A'B'C'$ üçgeninin köşelerinin koordinatlarından ikisi $A'(-1, 2)$ ve $B'(1, 6)$ olduğuna göre C' noktasının koordinatları aşağıdakilerden hangisidir?

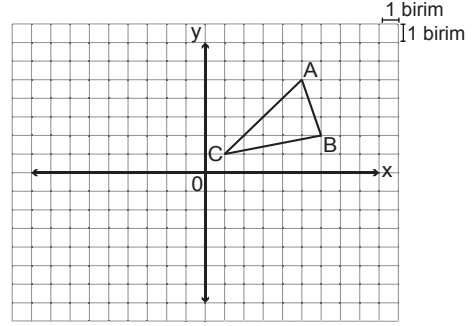
- A) $(4, 4)$ B) $(4, 6)$
C) $(8, 4)$ D) $(8, 6)$

8. Köşe noktalarından biri $A(-2, 7)$ olan üçgen x eksenine boyunca 5 birim sağa öteleniyor. Elde edilen görüntünün y eksenine göre yansıması alınıyor.

A noktasının bu dönüşümlere göre elde edilen görüntüsünün koordinatları nedir?

- A) $(-3, 7)$ B) $(-2, 3)$ C) $(2, -3)$ D) $(3, -7)$

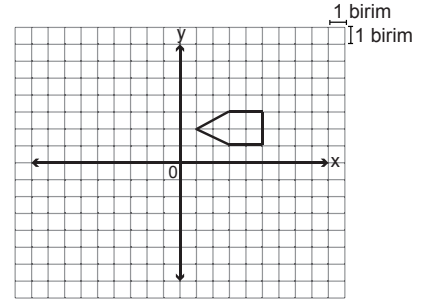
- 9.



Yukarıda kareli zeminde verilen ABC üçgeninin y eksenine göre yansıması altındaki görüntüsünün köşe noktalarından biri aşağıdakilerden hangisi değildir?

- A) $(-1, 1)$ B) $(-6, 2)$
C) $(-5, 5)$ D) $(6, -2)$

- 10.



Yukarıda kareli zeminde verilen şeklin y eksenine göre yansıması altındaki görüntüsü x ekseninde 6 birim sağa, y ekseninde 1 birim aşağı ötelenirse aşağıdakilerden hangisi elde edilir?

